

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **61-162545**

(43)Date of publication of application : **23.07.1986**

(51)Int.Cl.

C08L 33/04
C08K 3/10

(21)Application number : **60-001898**

(71)Applicant : **MITSUBISHI ELECTRIC CORP**

(22)Date of filing : **09.01.1985**

(72)Inventor : **MITANI TETSUO**

BABA FUMIAKI

IIZAKA KATSUYOSHI

(54) RESIN COMPOSITION

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a resin composition having excellent transparency and capable of keeping high antistatic effect even in a low-humidity atmosphere or after washing, by compounding an acrylic resin with a vinylidene fluoride resin, an alkali metal salt, and if necessary a polar aprotic solvent.

CONSTITUTION: The objective composition having a heat-deformation temperature of higher than normal temperature and moldable by conventional molding process can be produced by compounding (A) 100pts.(wt.) of an acrylic resin with (B) 1W50pts. of a vinylidene fluoride resin, (C) 0.1W30pts. of one or more alkali metal salts such as lithium perchlorate, potassium thiocyanate, etc. and preferably (D) $\leq 25\text{wt}\%$ (based on the composition) polar aprotic solvent dissolving alkali metal salt and having compatibility to the resin, e.g. propylene carbonate, ethylene carbonate, etc.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-162545

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)7月23日

C 08 L 33/04
C 08 K 3/10

CAD

7142-4J
6681-4J

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 樹脂組成物

⑮ 特 願 昭60-1898

⑯ 出 願 昭60(1985)1月9日

⑰ 発 明 者 三 谷 徹 男 尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社材料研究所内

⑱ 発 明 者 馬 場 文 明 尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社材料研究所内

⑲ 発 明 者 飯 阪 捷 義 尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社材料研究所内

⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

樹脂組成物

2. 特許請求の範囲

(1) アクリル系樹脂にフッ化ビニリデン樹脂とアルカリ金属塩を含有させた樹脂組成物。

(2) アクリル系樹脂100重量部にフッ化ビニリデン樹脂1～50重量部とアルカリ金属塩0.1～30重量部を含有させた特許請求の範囲第1項記載の樹脂組成物。

(3) 極性非プロトン溶剤を含有させた特許請求の範囲第1項又は第2項記載の樹脂組成物。

(4) 極性非プロトン溶剤を25重量%以下含有させた特許請求の範囲第3項記載の樹脂組成物。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は帯電防止効果を有する透明な樹脂組成物に関するものである。

〔従来の技術〕

一般にプラスチックは電気抵抗が大きく、摩擦

等によつて容易に帯電しやすく、ゴミやホコリを吸引して外観を損ねたり、電気・電子機器の誤動作や故障の原因となつている。

このような帯電しやすいプラスチックの帯電性を低下させるためには、帯電防止剤を塗布したり内部練り込みを行うことが知られている。塗布用の帯電防止剤としては通常、界面活性剤やシリコン系化合物が知られている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし界面活性剤は洗浄によつて脱落しやすく、長期間の帯電防止効果は期待し難い。シリコン系化合物はかなり良好な帯電防止効果が期待できるが、塗布条件の管理が難しく、作業効率も悪く、コスト的に不利な面がある。帯電防止剤の内部練り込みは、帯電防止剤が表面にしみだすことにより帯電防止効果を発見するため、水洗や摩擦により効果は激減し、帯電防止効果の回復には長時間を要する。

また、上記いずれの方法とも、空気中の水分を表面に吸着することにより、樹脂表面のイオン伝

導性を増大させて荷電防止効果を発見させるものであるため、水の存在は不可欠であり、低湿度下の環境においては荷電防止効果が小さくなる等の問題点があった。

この発明は上記した従来のものの問題点を除去するためになされたもので、低湿度の環境中においても良好な荷電防止効果を保持し、洗浄によつて荷電防止性が低下しなく、しかも透明性に優れた樹脂組成物を提供することを目的としている。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明の樹脂組成物は、アクリル系樹脂にフッ化ビニリデン樹脂とアルカリ金属塩を含有させたものである。さらに必要に応じて、極性非プロトン溶剤を配合しても良い。

〔作用〕

この発明の樹脂組成物において、アルカリ金属塩は樹脂組成物中に溶解してイオン解離しており、電界が印加されれば、このイオンが樹脂組成物を移動して電界を中和しようとすることにより荷電防止効果を示す。フッ化ビニリデン樹脂は非

ように透明にすることは難しい。

〔実施例〕

アクリル系樹脂に含まれるフッ化ビニリデン樹脂とアルカリ金属塩には望ましい範囲がある。アクリル系樹脂100重量部に対して、フッ化ビニリデン樹脂の配合割合は1重量部から50重量部の範囲が望ましい。フッ化ビニリデン樹脂が1重量部未満ではイオン解離促進による導電性の向上は小さい。50重量部以上では、アクリル系樹脂の良好な透明性が損なわれるとともに、良好な表面硬度も損なわれる。アルカリ金属塩の配合割合は0.1重量部から30重量部の範囲が望ましい。アルカリ金属塩が0.1重量部未満では導電性の向上は少なく、荷電防止効果は小さい。また、30重量部を越えると結晶が析出しやすくなり、樹脂組成物の透明性を損なうと共に脆くする。

さらに極性非プロトン溶剤を添加する場合、その量にも望ましい範囲がある。極性非プロトン溶剤の配合割合は樹脂組成物の25重量%以下が望ましい。極性非プロトン溶剤が25重量%を越え

水下においてイオン解離を促進させる作用があり、同様な効果のある低分子化合物に比較して樹脂組成物の熱変形温度を低下させず、樹脂組成物表面ににじみ出ることもない。この促進作用により荷電防止効果は十分に発揮される。さらに荷電防止効果を向上させるために、極性非プロトン溶剤を混合してもよい。極性非プロトン溶剤はフッ化ビニリデン樹脂に比較して解離促進効果は大きい。熱変形温度の低下の割合も大きくなる。

フッ化ビニリデン樹脂とアルカリ金属塩と極性非プロトン溶剤はいずれもアクリル系樹脂に対し良好な相溶性があり、分子分散又はそれに近い形で溶解しているため、アクリル系樹脂の良好な透明性を損なわない。

本組成物に似た組成物でアクリル樹脂に過塩素酸リチウムとポリエチレングリコールを混合した組成物が導電性を示すことは公知(詳細は Polym on Penprints, Japan Vol. 31, No. 10, S3M01, L1 「Liceo4-PMMA 複合材料のイオン導電性」に記載されている)であるが、この組成物を本組成物の

と樹脂組成物の熱変形温度が低下し、通常のプラスチック材料としての価値が少なくなる。

この発明に関わるアクリル系樹脂とフッ化ビニリデン樹脂は、熱変形温度が常温より高く、通常の成形、例えば射出成形、押出成形や圧縮成形が可能な樹脂を用いることができる。

この発明に関わるアルカリ金属塩は公知のものを1種以上用いることができる。例えば過塩素酸リチウム、過塩素酸カリウム、過塩素酸ナトリウム、過塩素酸セシウムチオシアン酸リチウム、チオシアン酸カリウム、チオシアン酸ナトリウム、チオシアン酸セシウム、ホウフッ化ナトリウム、ホウフッ化リチウム、フッ化リチウム、塩化リチウム、臭化リチウム、ヨウ化リチウム、ヨウ化カリウム、ヨウ化ナトリウム等が用いられる。

極性非プロトン溶剤としては、アルカリ金属塩を溶解し、樹脂と相溶性のあるものを1種以上用いることができる。例えばプロピレンカーボネート、エチレンカーボネート、ジメチルホルムアミド、ジエチルホルムアミド、ジメチルアセトア

ミド、N-メチルピロリドン、テトラメチルクレア、ヘキサメチルホスホルアミド、ジメチルスルホキシド、アセトニトリル、スルホラン等が用いられる。

この発明の帯電防止性に優れた樹脂組成物は射出成形法、押出成形法、圧縮成形法あるいは真空成形法等の通常の成形加工法を用いて成形することができる。

次に発明を実施例に基づいてさらに具体的に説明する。

実施例 1

アクリル系樹脂としてアクリルベツトVH（登録商標三菱レイヨン社製）100重量部に、フッ化ビニリデン樹脂としてKFポリマーφ1000（商品名呉羽化学社製）10重量部とアルカリ金属塩の過塩素酸リチウム（無水）4.5重量部をドライブレンドし、この混合物を押出機を用いて180℃で溶融混練し、ペレタイザーにより射出成形用ペレットとした。このペレットを射出成形機を用いて厚さ約3mmの板状の試験片を作成し、アツシ

実施例1と同様に評価した。結果を表1に示した。

実施例 3

実施例1と同様に、アクリベツトVH100重量部に、KFポリマーφ1000 15重量部と過塩素酸リチウム（無水）2.2重量部をドライブレンドし、この混合物を押出機を用いて溶融混練し、試験片を作成した。帯電防止性及び透明性を実施例1と同様に評価した。結果を表1に示した。

比較例 1

射出成形機を用いて、アクリベツトVHのみで厚さ3mmの試験片を作成した。帯電防止性及び透明性を実施例1と同様に評価した。結果を表1に示した。

比較例 2

実施例1と同様に、アクリベツトVH100重量部に、KFポリマーφ1000 15重量部ドライブレンドし、この混合物を押出機を用いて溶融混練し、試験片を作成した。帯電防止性及び透明性を実施例1と同様に評価した。結果を表1に示した。

ュテスト法（布で摩擦した試験片が、新鮮な煙草の灰を吸引し始める高さを測定）で帯電防止性を判定した。結果を表1に示した。

なお、アツシユテスト法の測定条件は次の通りである。

摩擦布片	乾燥木綿布
摩擦回数	10回
測定温度	25°C
測定湿度	45%RH
摩擦後	

測定までの時間 2秒

透明性は光線透過率で評価した。測定方法はASTM D1003の方法を用いた。

結果を表1に示した。

実施例 2

実施例1と同様に、アクリベツトVH100重量部に、KFポリマーφ1000 10重量部と過塩素酸リチウム（無水）2.2重量部をドライブレンドし、この混合物を押出機を用いて溶融混練し、試験片を作成した。帯電防止性及び透明性を実

比較例 3

実施例1と同様に、アクリベツトVH100重量部に、過塩素酸リチウム（無水）2.2重量部をドライブレンドし、この混合物を押出機を用いて溶融混練し、試験片を作成した。帯電防止性及び透明性を実施例1と同様に評価した。結果を表1に示した。

実施例 4

アクリベツトVH100重量部に、KFポリマーφ1000 3.5重量部と過塩素酸リチウム（無水）5.5重量部をドライブレンドし、更に極性非プロトン溶剤であるプロピレンカーボネート2.2重量部を含ませた。この混合物を押出機を用いて溶融混練し、射出成形機を用いて厚さ3mmの試験片を作成した。帯電防止性及び透明性を実施例1と同様に評価した。結果を表2に示した。

実施例 5

アクリベツトVH100重量部に、KFポリマーφ1000 2.5重量部をドライブレンドし、更にプロピレンカーボネート100重量部に過塩

炭酸リチウム25重量部を溶解した溶液を9重量部含ませた。この混合物を押出機を用いて溶融混練し、射出成形機を用いて厚3mmの試験片を作成した。荷電防止性及び透明性を実施例1と同様に評価した。結果を表2に示した。

比較例 4

アクリベントVH100重量部に、EPポリマー1000 55重量部と過塩素酸リチウム5重量部をドライブレンドし、押出機を用いて溶融混練し、射出成形機を用いて厚さ3mmの試験片を作成した。荷電防止性及び透明性を実施例1と同様に評価した。結果を表2に示した。

表 1

	荷電性 (吸引を始める高さ、cm)	光線透過率 (%)
実施例 1	1	93
実施例 2	2	93
実施例 3	1.5	93
比較例 1	1.1	93
比較例 2	10.5	93
比較例 3	10.5	93

表 2

	荷電性 (吸引を始める高さ、cm)	光線透過率 (%)
実施例 4	0.5	93
実施例 5	0	93
比較例 4	3	54

〔発明の効果〕

この発明は以上説明したとおり、アクリル系樹脂にフッ化ビニリデン樹脂とアルカリ金属塩を含有させることにより、アクリル系樹脂の良好な透明性を保持し、良好な荷電防止効果を示す樹脂組成物が得られる効果がある。更に、この樹脂組成物に極性非プロトン溶剤を含ませることにより、荷電防止効果をより向上させる効果がある。

代理人 大 岩 増 雄

手 続 補 正 書(自発)

昭和 60 年 4 月 15 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭 60-1898号

2. 発明の名称

樹脂組成物

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
名 称 (601)三菱電機株式会社
代表者 片 山 仁 八 郎

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内

氏 名 (7375)弁理士 大 岩 増 雄
(連絡先 03(213)3421特許部)

5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

6. 補正の内容

(1) 明細書の第4頁第19行の「Liceo₂」を「LiClO₄」に訂正する。

(2) 同第6頁第19行の「エチレンカーボネート」を「エチレンカーボネート」に訂正する。

(3) 同第6頁第18行～第19行、同第10頁第12行、及び同第10頁第20行の「プロピレンカーボネート」を「プロピレンカーボネート」に訂正する。

以 上

